

Métier de la Recherche

Halim Djerroud

MCF

Laboratoire LISV, Dépt. Réseaux et Télécommunications et Dept. Informatique
UNIVERSITE VERSAILLES/SAINT-QUENTIN VELIZY

05 Février 2024

Plan

- 1 C'est quoi un maître de conférence
- 2 Mon parcours
- 3 Enseignements
- 4 Recherches

C'est quoi un maître de conférence (MCF)

- Enseignant - chercheur (\approx 192h d'enseignement). Environ 6 modules.
- Peut travailler au sein
 - D'une université
 - Institut Universitaire de Technologie (IUT)
 - Dans une grande école
- Évolution : HDR (après 5 ans) - Professeur d'université (concours)
- Salaire brut mensuel d'un débutant \approx 2000 €. \approx 3200 € après quelques années d'expérience

Cursus universitaire

6/12/2021

Doctorat en informatique de L'Université Paris 8. Laboratoire d'Intelligence Artificielle et Sémantique des Données (LIASD) - Laboratoire Paragraphe
Titre : Architecture Robotique pour la Navigation parmi les Obstacles Amovibles pour un Robot Mobile

Juin 2013

Master II, Informatique des Systèmes Embarqués (ISE)
MITSIC (STN), Paris 8

Juin 2012

Master I, Micro-Informatique Machines Embarquées (MIME)
MITSIC (STN), Paris 8

Juin 2011

Licence Mathématiques et Informatique
UMLV

Parcours professionnel

2022 - 2023 CDD Enseignement (ESIEE Paris / Université Gustave-Eiffel)

- Enseignements et rédaction de contenu pédagogique
- Encadrement de projets de recherche (projet E4)

2019 - 2022 Vacataire (EFREI / Paris 8)

- Enseignements et responsabilités de modules
- Encadrement d'étudiants en apprentissage

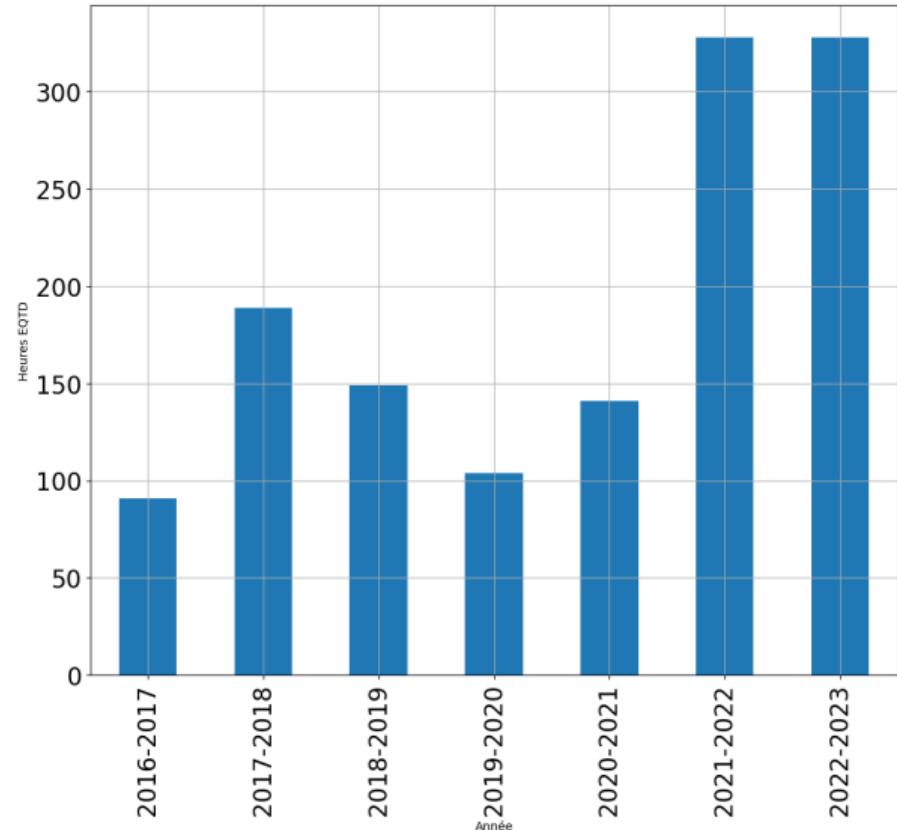
2017 - 2019 ATER au LIASD

- Participation aux activités du laboratoire
- Encadrement de stagiaires

Vue globale des enseignements

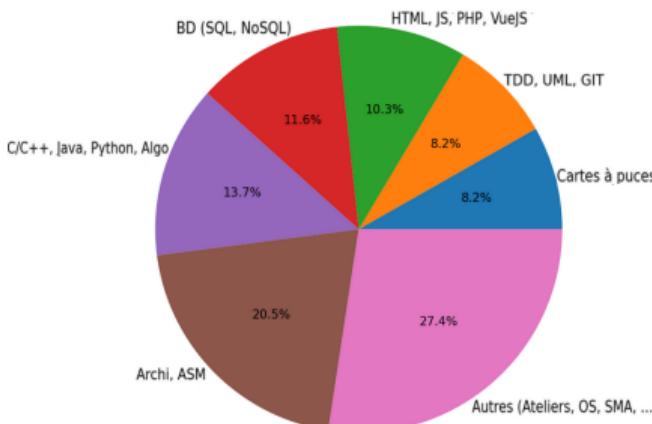
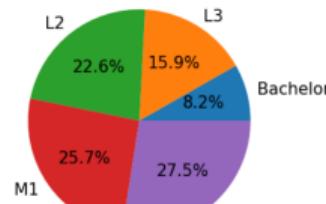
| Années | Poste |
|-----------|------------------|
| 2016-2017 | Vacataire |
| 2017-2019 | ATER |
| 2019-2022 | Vacataire |
| 2022-2023 | CDD Enseignement |

Environ 185 H Eq.TD / An



Expérience d'enseignement

● Répartition des enseignements



● Activités pédagogiques

- Enseignements à l'Université et en écoles d'ingénieur (ESIEE, EFREI et ESILV)
- Rédaction de contenus pédagogiques (Cours, TD/TP, Projets ...)
- Projets (encadrements, corrections, soutenances)
- Participation aux jurys annuels

● Responsabilités pédagogiques

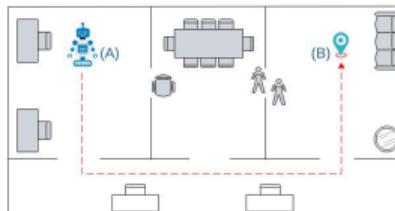
- Responsable du module d'architecture des ordinateurs
- 5 Groupes (176 étudiants), 3 intervenants pour assurer les TD et TP

● Encadrements

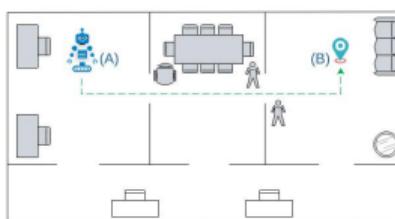
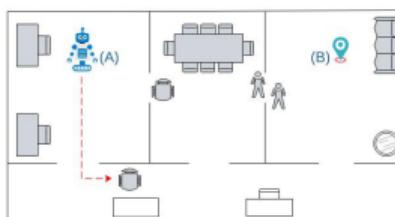
- **Encadrement d'alternants** (24 apprentis)
- Encadrement de stagiaires (ESIEE)

Mon activité de thèse : Navigation parmi les Obstacles Amovibles (NAMO)

Contexte :



- ➊ Planificateur global :
Déplacement dans les espaces libres
- ➋ Planificateur local :
Gestion des obstacles
- ➌ Fonction de coût :
Déterminer lequel des planificateurs à appliquer



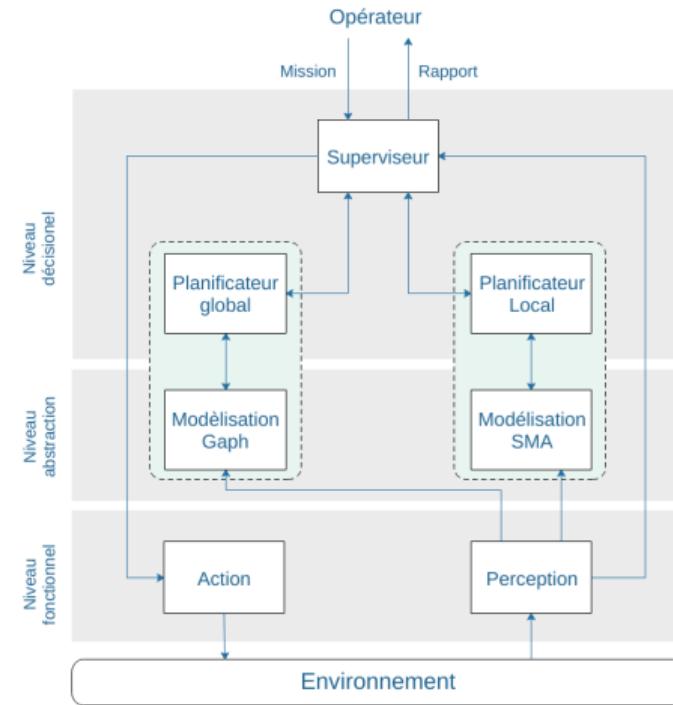
Problématique

Comment **estimer** le coût d'une action dans un environnement complexe, **sans réaliser ladite action**

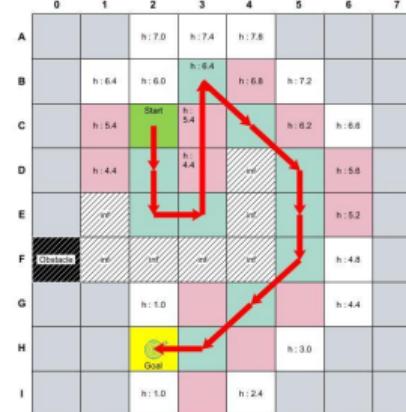
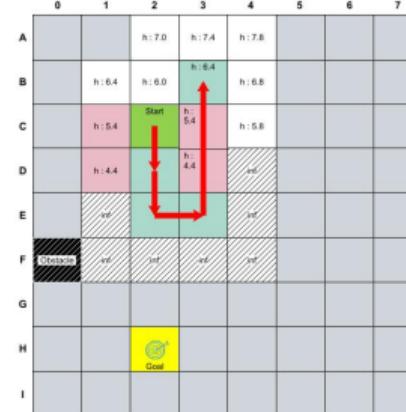
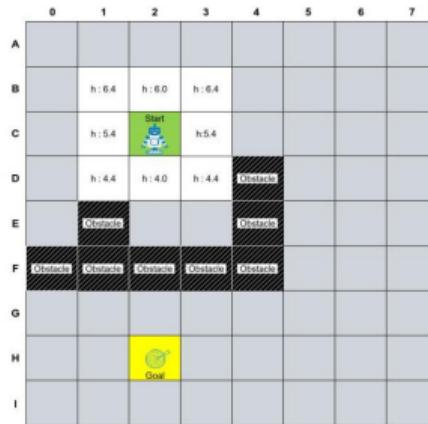
Architecture proposée

- **(1) Le niveau fonctionnel** : Gérer les éléments matériels qui composent le robot
- **(2) Le niveau d'abstraction** : Deux types de représentation du monde : Graphe et SMA
- **(3) Le niveau décisionnel** : Choix du planificateur

$$C_{local} = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{j=1}^{M_i} \vec{F}_j \times \varphi_i \times D_j \right)$$



Algorithme Head Star(h^*)

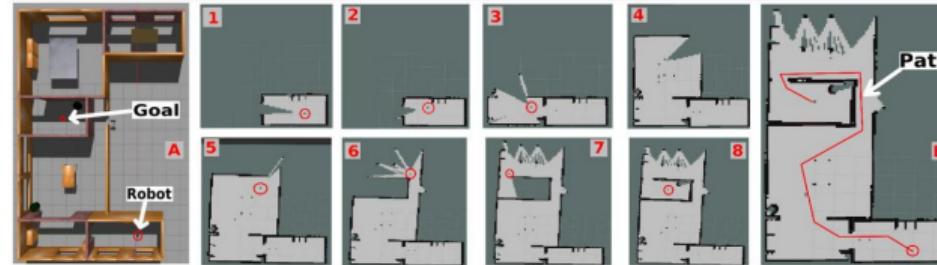


Non exploré
 Obstacle non exploré
 Obstacle exploré
 Exploré

Inconsistant
 Close liste

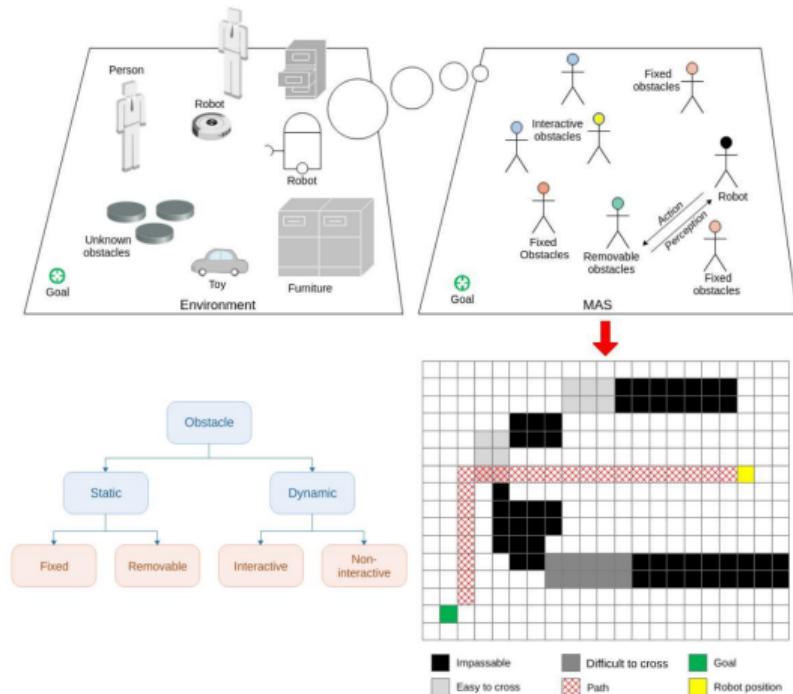
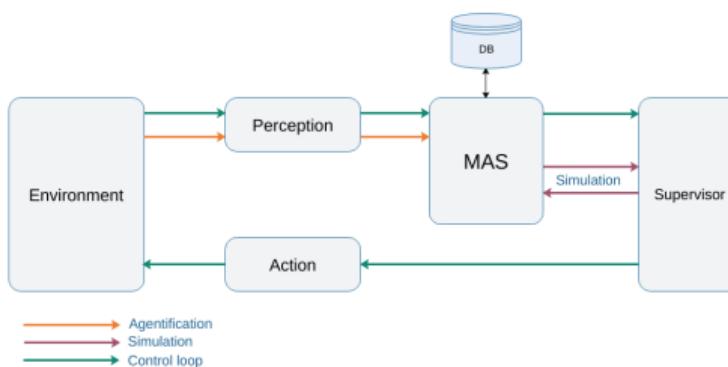
Position de départ
 Position d'arrivée

Trajet du mobile

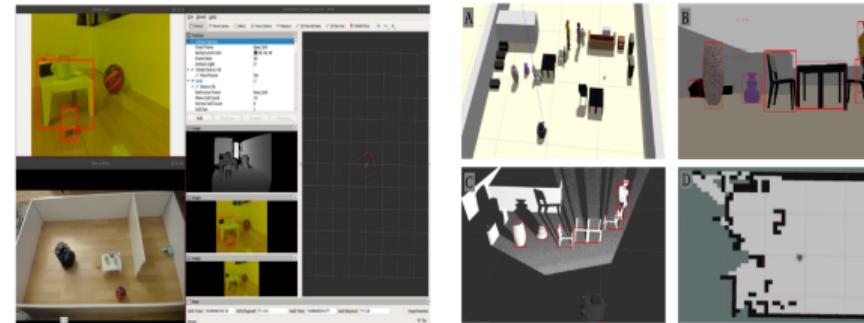
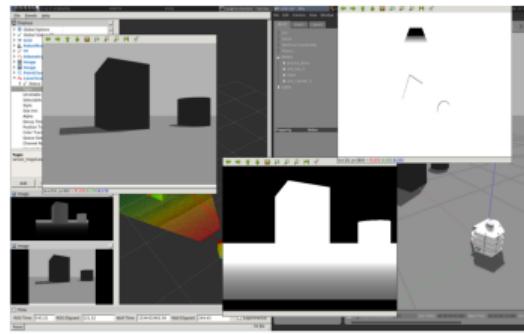
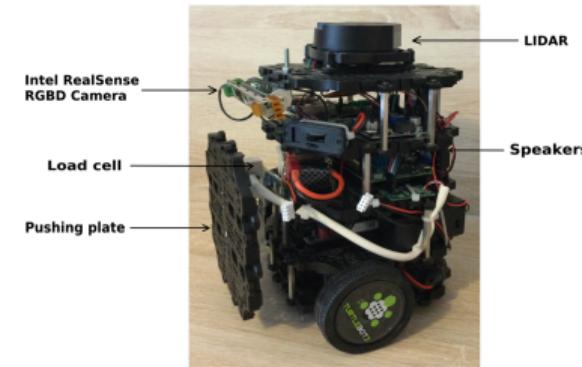


Planificateur local

- Représentation de l'environnement sous forme d'un Système Multi-Agents (SMA)

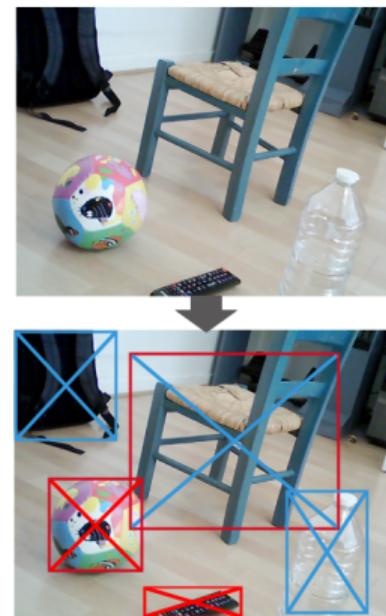
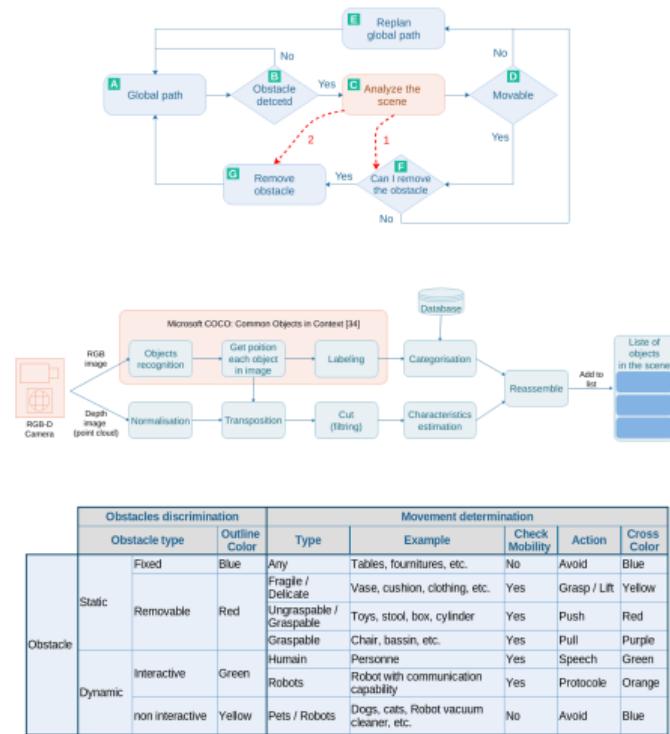


Implémentations



2021. H. Djerroud and A. Chérif, Vicarious Cognitive Architecture Environment Model for Navigation Among Movable Obstacles.

Analyse de scène



| Object | Movable | Action | Mobility | Comment |
|---------------|---------|--------|----------|----------|
| Bag | No | Avoid | - | Fixed |
| Chair | Yes | Push | No | Too big |
| Bal | Yes | Push | Yes | Movable |
| Remot control | Yes | Push | Yes | Movable |
| Bottle | No | Avoid | - | Delicate |

Obstacle type :

- Fixed
- Removable

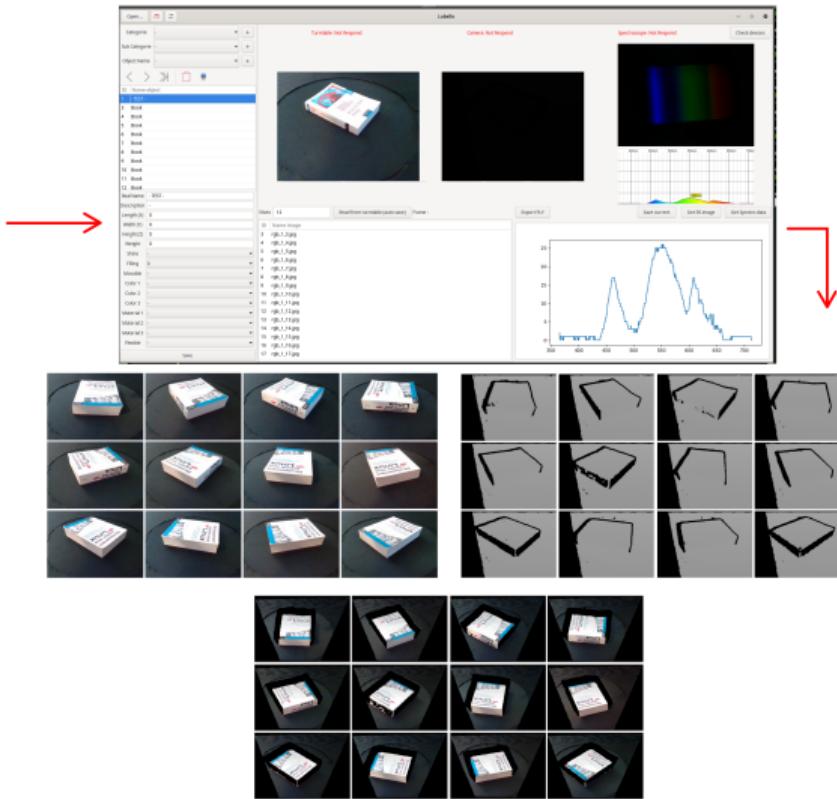
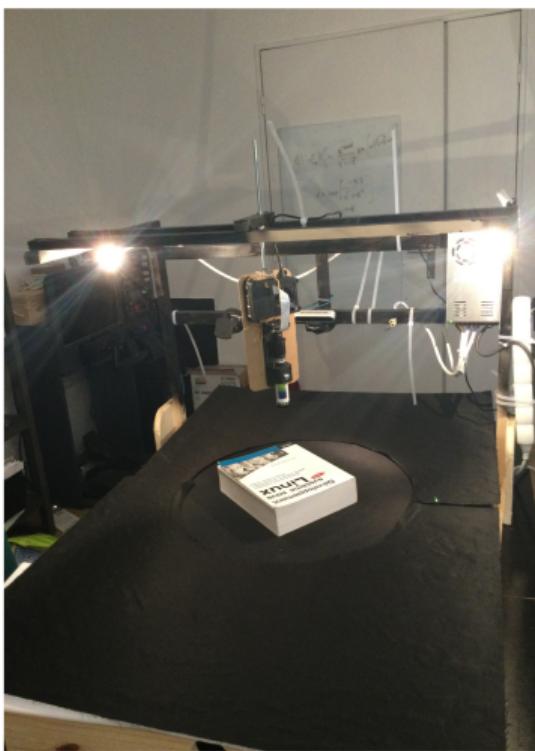
Action type :

- ✗ Avoid
- ✗ Push

2023. But est de publier : - le dataset dans le journal The International Journal of Robotics Research

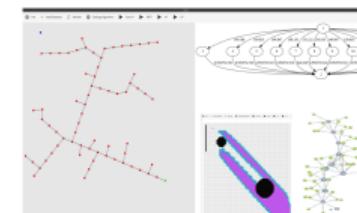
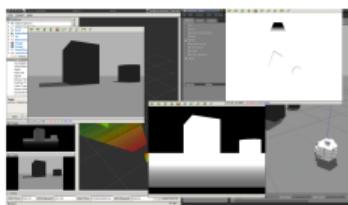
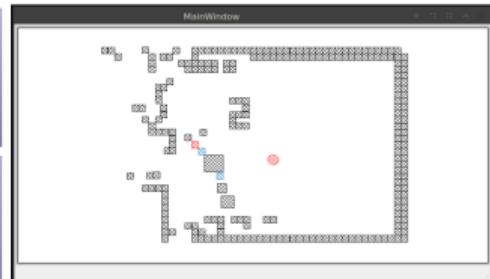
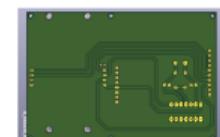
- le sys. de reconnaissance dans le journal Computer Vision and Image Understanding

Exemple dataset



Exemples logiciels et prototypage

- De nombreux logiciels réalisés (gAgent, MPAL, LeaRN, VICA, ...)
- Code source de mes logiciels : [github](#)



Projet Volting

Contexte : Projet Volting

- Un fauteuil roulant électrique
- Commandé par la posture avec le dispositif WISP en utilisant des capteurs inertIELS
- Un degré de liberté supplémentaire

Problématique

- Camera de face
 - Extraction des informations de la posture
- Tracking
 - Détection de l'usager du fauteuil
 - Extraction des informations de la posture



Caméra 3D pour la détection de la posture

Dispositifs :

- Caméra 3D Intel Realsense
 - Caméra tracking
 - Caméra de face

Objectif

- Ajouter ou substituer au contrôle existant une commande de contrôle visuel en utilisant une camera 3D pour :
 - Améliorer le contrôle existant
 - Ajouter des commandes gestuelles

Favoriser l'inclusion sociale des usagers



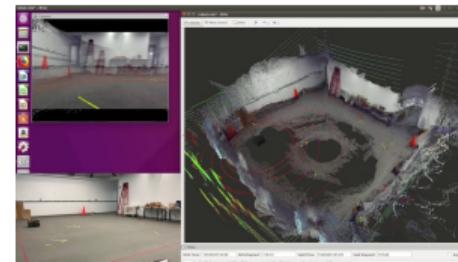
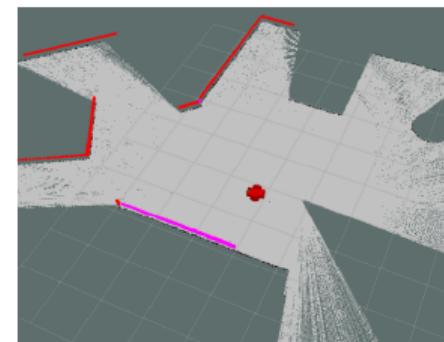
SLAM pour évitement d'obstacles

Dispositifs :

- Caméra 3D Intel Realsense
 - Produire une cartographie (SLAM)
 - Reconnaissance des obstacles

Problématique

- Localisation / Détection :
 - Fauteuil
 - Partenaire
 - Les obstacles



Conclusion

En résumé :

- Enseignement (≈ 192 H eq.TD)
 - Engagement à produire des supports de qualité et à enseigner dans divers domaines en lien avec les compétences
 - Prêt à s'investir pleinement en tant qu'enseignant-chercheur et apporter un soutien dans les activités administratives et de prendre des responsabilités au sein de l'équipe pédagogique
- Recherche
 - Rejoindre une équipe dans un Laboratoire représente une opportunité de contribuer à des projets scientifiques pertinents
 - Soutenir les activités de recherche de l'équipe

Question : Comment devenir MCF ?

Les étapes obligatoires :

- ① Thèse (doctorat)
- ② Dossier de qualification (dans une ou plusieurs sections CNU)
 - CV (long)
 - Les publications
- ③ Dossier de candidature (MCF)
 - Candidature sur internet
 - Présélection sur dossier
 - Audition devant un jury